R. UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

141

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
13 DEC. 1939

O. VERONA

INFLUENZA DEI SALI DI ARSENICO SULLO SVILUPPO DI SACCH. ELLIPSOIDEUS HANSEN E SUL RENDIMENTO ALCOOLICO DELLA FERMENTAZIONE VINARIA.

Estratto dal *Bollettino della Facoltà di Agraria*
Vol. XIII - 1937 - XV

PREMIATO STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. CURSI & FIGLI - 1937 XV

O. VERONA

INFLUENZA DEI SALI DI ARSENICO SULLO SVILUPPO DI SACCH. ELLIPSOIDEUS HANSEN E SUL RENDIMENTO ALCOOLICO DELLA FERMENTAZIONE VINARIA.

RIASSUNTO: *È stata sperimentata l' azione di arseniti e arseniati di sodio e di potassio sullo sviluppo di* Sacch. ellipsoideus *Hansen e sul rendimento alcoolico della fermentazione vinaria. – È risultato che le quantità di arsenico che possono pervenire nel mosto in seguito ai trattamenti arsenicali non alterano il normale svolgimento della fermentazione, mentre il carico percentuale di arsenico diminuisce per venire esso trattenuto dai prodotti di chiarificazione del mosto e in piccola parte ridotto dai lieviti.*

Mentre risulta molto indagata l' influenza che esercitano sul processo di vinificazione i sali di rame in relazione ai trattamenti antiperonosporici, da pochi è stata ricercata l' influenza sul processo stesso dei sali di arsenico.

In quali quantità l'arsenico venga a trovarsi nell'uva e nei mosti sottoposti a fermentazione lo indicano i reperti di VAN DER HEIDE, MORSTATT, CHUARD, PORCHET, DALMASSO, SCHAETZLEIN e molti altri. Da questi dati si può desumere che il carico di arsenico oscilli nell' uva da mgr. 0,5 a 4 per Kg. a seconda del trattamento seguito e del numero dei trattamenti; altresì risulta che mentre detto carico non diminuisce sensibilmente in seguito a ripetuti lavaggi dell' uva con acqua, diminuisce durante la fermentazione ritrovandosi nel vino frazioni di milligrammo. Tale diminuzione verosimilmente è dovuta

Sale aggiunto: in mgr. ‰	corrispond. a As_2O_3 mgr. ‰	corrispond. a As mgr. ‰	trovato: nel most. fer. As_2O_3 mgr. ‰	trovato: nel most. fer. As mgr. ‰	trovato: nella sol. zuc. As_2O_3 mgr ‰	trovato: nella sol. zuc. As mgr. ‰	alcool prodotto % in vol. nel mosto fermentato	alcool prodotto % in vol. nella soluz. zuccher.
Controllo:								
ceppo A	—	—	—	—	—	—	10.20	8.90
" B	—	—	—	—	—	—	10.05	8.92
" C	—	—	—	—	—	—	9.88	8.90
Arsenito di sodio 20:	10.30	7.81						
ceppo A			4.80	3.63	6.75	5.11	9.40	8.80
" B			4.70	3.56	6.75	5.11	9.65	8.64
" C			3.90	2.95	6.20	4.69	9.38	8.20
Arsenito di sodio 10:	5.15	3.90						
ceppo A			2.64	2.=	3.28	2.56	9.80	8.60
" B			2.45	1.85	2.80	2.12	9.74	8.80
" C			2.80	2.12	3.=	2.27	9.60	8.35
Arsenito di sodio 5:	2.57	1.95						
ceppo A			1.12	0.84	1.60	1.25	10.=	8.73
" B			0.90	0.68	1.20	0.96	10.=	8.90
" C			1.=	0.75	1.=	0.75	9.90	8.87
Arsenito di sodio 2,5:	1.28	0.97						
ceppo A			tracce	—	0.59	0.45	10.24	8.91
" B			tracce	—	0.70	0.55	10.=	8.97
" C			0.25	0,18	tracce	—	9.82	8.93
Arsenito di potassio 20:	9.43	7.14						
ceppo A			4.50	3.40	6.50	4.92	9.35	8.70
" B			4,35	3.26	6.50	4.92	9.70	8.60
" C			4.=	3.03	5.90	4.46	9.50	8.12
Arsenito di potassio 10:	4.71	3.57						
ceppo A			2.80	2.12	3.=	2.27	9.75	8.40
" B			2.15	1.62	2.80	2.12	9.81	8 50
" C			2.35	1.78	2.80	2.12	9.80	8.30
Arsenito di potassio 5:	2.35	1.78						
ceppo A			1.20	0.91	1 50	1.14	10.05	8.80
" B			1.20	0.91	1.48	1.13	10.—	8.85
" C			0.95	0.72	1.20	0.99	9.80	8,81
Arsenito di potassio 2,5:	1.17	0.89						
ceppo A			0.15	0,11	0.40	0,30	10.20	8,95
" B			tracce	—	0.25	0.18	10.10	8.90
" C			0.10	0.07	0.30	0.21	10.=	8.90
Arseniato di sodio 20:	9.52	7.21						
ceppo A			4.20	3.18	6.60	4.95	9.55	8.60
" B			3.90	2.95	6.35	4.81	9.40	8.75
" C			3.80	2.87	6.=	4.54	9.30	8.70
Arseniato di sodio 10:	4.76	3.61						
ceppo A			2.85	2.15	3.=	2.27	9.90	8.70
" B			2.35	1.78	2.90	2.17	9.85	8.75
" C			2.=	1.50	2.45	1.85	9.74	8 75
Arseniato di sodio 5:	2.38	1.80						
ceppo A			1.19	0.92	1.40	1.06	10.=	8,90
" B			1.25	0.94	1.50	1.13	10.=	8 90
" C			0.90	0.68	1.50	1.13	9.90	8.87
Arseniato di sodio 2,5:	1.19	0.90						
ceppo A			tracce	—	0.30	0.21	10.15	9 —
" B			0.15	0.11	0.45	0.32	10.10	8 90
" C			tracce	—	tracce	—	9.90	8.90
Arseniato di potassio 20:	8.75	6.63						
ceppo A			3.90	2.95	4.20	3.18	9.70	8.50
" B			4.=	3.=	4.40	3.30	9.70	8.75
" C			3.30	2.47	4.=	3.=	9.62	8.60
Arseniato di potassio 10:	4.37	3.31						
ceppo A			2.35	1.78	2.95	2.23	9.70	8 70
" B			2.10	1.57	2.90	2.17	9.85	8.83
" C			2.=	1.50	2.80	2.12	9.80	8.83
Arseniato di potassio 5:	2.19	1.66						
ceppo A			0.90	0.68	1.48	1.13	10.15	8.90
" B			0.30	0.21	1.=	0.75	10.=	8.95
" C			0.50	0.38	1.=	0.75	9.90	8.95
Arseniato di potassio 2,5:	1.09	0.83						
ceppo A			0.10	0.07	0.60	0.45	10.25	9.—
" B			tracce	—	tracce	—	10.=	9 —
" C			0.15	0.11	0.45	0.32	9,90	8.92

a fenomeni di adsorbimento o anche di insolubilizzazione da parte dei lieviti.

* * *

Eseguita qualche prova al riguardo si è accertato che quantità di sali di arsenico (arseniti e arseniati di sodio e di potassio) contenute entro mgr 2.5–20 ‰ non hanno in nessun modo influito sullo sviluppo di *Sacch. ellipsoideus* HANSEN né, sensibilmente, sul rendimento alcoolico della fermentazione

In un primo piccolo gruppo di ricerche sono stati coltivati tre ceppi di "ellittico„ in agar-malto e in infuso di malto, addizionato o meno dei sali in parola (mgr. 2,5–5–10–20 ‰) senza rilevare differenze di sviluppo degne di nota.

In un secondo gruppo di esperienze sono state fatte fermentare dalle tre razze di lievito soluzioni di saccarosio al 20 % in infuso di lievito (gr. 200 in 1000 di acqua) e mosto contenente il 24,640% di zuccheri riduttori, presenti, o non, arseniti o arseniati di sodio o di potassio nelle proporzioni di mgr. 2,5–5–10–20 ‰.

Anche in questo caso nessuna differenza apprezzabile fu registrata, rispetto ai controlli, che potesse dar indice della sfavorevole influenza dei sali aggiunti, qualora appena si eccettuino i liquidi contenenti all' inizio il 20 ‰ di sali, quantità queste del tutto sperimentali e non praticamente registrabili, corrispondendo ad esse un carico di arsenico pari a mgr. 5,8–7,7‰ circa.

Determinatosi l'arsenico in parte dei liquidi fermentati fu osservato che la quantità di esso rispetto a quella aggiunta con i sali era diminuita.

Siccome tale diminuzione si manifestò più sensibile nei mosti

che non nei liquidi zuccherini, il fatto lascia pensare che l'arsenico in parte venga trattenuto per fenomeni di adsorbimento dai prodotti di chiarificazione del mosto. Non escludemmo pertanto un qualche processo di riduzione; ed esperienze all'uopo allestite ci dettero conferma della produzione di piccole quantità di composti volatili [1].

Pisa, Facoltà di Agraria della R. Università
Istituto di Patologia vegetale e Microbiologia agraria

(Presentata il 14 luglio 1937 - XV)

---

[1] Per queste esperienze la fermentazione fu condotta in recipienti a tenuta muniti di dispositivo atto a rinnovare periodicamente l'aria. Essa veniva raccolta in una soluzione al 5 % di nitrato di argento onde fissare i composti volatili di arsenico. Le quantità trovate si aggirarono sempre intorno a mgr. 0,25-0,50 di As_2O_3 essendo presenti nei 500 cc. di liquido impiegato mgr. 50 ‰ di sali.